# UNIVERSITE PARIS VI

No 37

## Faculté de Médecine
## PITIÉ-SALPÊTRIÈRE

1975 N°

# THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

( DIPLOME D'ETAT )

PAR:

ALAIN CUFFIT

NE LE 11 MARS 1949 A PERIGUEUX (DORDOGNE)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE:

# MESURES DE LA PO2 ET DE LA PCO2 DU SANG INTRA-VARIQUEUX CHEZ LA FEMME ENCEINTE

PRÉSIDENT : MONSIEUR C. OLIVIER PROFESSEUR

UNIVERSITE PARIS VI

# Faculté de Médecine
# PITIÉ-SALPÊTRIÈRE

1975 N°

## THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

( DIPLOME D'ETAT )

PAR:

ALAIN CUFFIT

NE LE 11 MARS 1949 A PERIGUEUX (DORDOGNE)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE:

# MESURES DE LA PO2 ET DE LA PCO2 DU SANG INTRA-VARIQUEUX CHEZ LA FEMME ENCEINTE

PRÉSIDENT : MONSIEUR C. OLIVIER PROFESSEUR

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542727_0006

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MES MAITRES

A MON PRESIDENT DE THESE.

# -INTRODUCTION-

Les vieilles croyances,héritières des "théories humorales",postulaient que le sang des veines variqueuses était un sang " mauvais ",chargé de déchets,et par conséquent susceptible "d'empoisonner " les tissus.
Pourtant PIGEAUX ( in BASSI ; réf. 10 ) dès 1843 constate le premier la présence d'un sang paradoxalement rouge,de type artériel,au niveau de certaines veines variqueuses; ce n'est œpendant qu'au début du 20° siècle que débutèrent des études méthodiques sur la composition du sang issu de veines variqueuses.

Partant de la conception qu'il existe une stase sanguine dans toutes les varices,et donc un accroissement des échanges hémato-tissulaires,il semblait logique de trouver une diminution de la pression partielle en oxygène ( PO2 ) et une augmentation de la pression partielle en gaz carbonique ( PCO2) par rapport au sang d'une veine non variqueuse - veine du pli du coude par exemple-
Toutes les recherches oxymétriques ne confirmèrent pas ces hypothèses:
DE TAKATS et coll. ( réf.28 ) puis OCHSNER (réf.53 ) trouvèrent dans le sang variqueux une diminution de la PO2 et une augmentation de la PCO2; tandis que BLALOCK A. ( réf.14 ) puis HOLLING H.E. ( réf. 40 ) parviennent à des conclusions opposées.
Parallèlement à ces recherches SUCQUET ( réf.68),HOYER ( réf. in 43) ,MASSON ( réf.50 ) montrent l'existence de communications directes entre artères et veines permettant au sang artériel " d'éviter " la zone d'échange que constitue le réseau capillaire.

La présence d'un sang "artérialisé" (augmentation de la PO2, diminution de la PCO2 ) au niveau d'une varice,indique donc l'existence d'une communication artério-veineuse fonctionnelle: soit anastomose artério-veineuse ou canal de SUCQUET-HOYER qui est une communication normalement présente;soit fistule artério-veineuse qui est une formation pathologique.

Nous étudierons tout d'abord:

- La PO2 et la PCO2 dans le sang des veines variqueuses des membres inférieurs et dans le sang provenant d'une veine du pli du coude.

. Chez 17 femmes enceintes
. Sur des varices apparues ou s'étant décompensées lors de la gestation en cours.
. La position lors de la ponction sera mentionnée dans tous les cas.

- Une deuxième étude,sur cinq cas,établira les différences gazométriques du sang issu d'une varice.

. Le patient étant en position couchée , puis debout.
. quelque soit le type de varice rencontré.

L'objet de la thèse consiste en une étude statistique sur la fréquence de l'association entre communications artério-veineuses fonctionnelles et varices de la grossesse; nous concluerons que les shunts rarement mis en évidence,sont probablement du type anastomose artério-veineuse (canal de SUCQUET-HOYER);et que leur ouverture fait suite dans une certaine mesure à la stase sanguine,réalisant probablement une pathogénie à chaine fermée ( varicose-stase- anastomose artério-veineuse) dont il est difficile de dire avec précision le rôle de chaque élément.

PLAN:

Introduction

A - Historique

B - Rappel sur les communications artério-veineuses

- Rappel sur les varices de la grossesse

C - Matériel,conditions d'expérimentation.

D - Observations

E - Discussion

Conclusion

Bibliographie

## LITTERATURE

P.PIULACHS, F.VIDAL - BARRAQUER et J.M. BIEL ( réf. 58 )

"Les auteurs crient, contrairement à l'opinion actuellement admise, que les varices de la grossesse ne peuvent pas être considérées comme de véritables varices; elles ne sont pas dues à une insuffisance valvulaire veineuse, mais sont la conséquence de multiples petites fistules artério-veineuse dues à l'ouverture anormale des glomi neuro-myo-artériel ou communications artério-veineuses de SUCQUET." "La proportion de l'HO2 contenu dans le sang des veines variqueuses" est "beaucoup plus élevée ( 11 à 200%) que celle du sang extrait des veines du coude des mêmes patientes."

TESSAROLO N. et PELLIS P. (réf.71 )

Dans une étude sur dix femmes enceintes, trouvent:

- Quatre fois une saturation en oxygène équivalente à la fois dans le sang des varices et dans le sang d'une veine du bras.
- Une fois, vue augmentation faible de la saturation en O2 dans le sang variqueux
- Cinq fois, vue augmentation franche dans le sang variqueux.

" Cela ne vérifie donc pas l'hypothèse de PIULACHS et VIDAL-BARRAQUER; la pathogénie des varices de la grossesse reste encore obscure."

Interrelations système artériel - système veineux.

Entre le système artériel et le système veineux, on admet actuellement l'existence de deux dispositifs:

- le système métartériole-capillaire
- l'anastomose artério-veineuse

. La Métartériole de CHAMBERS et ZWEIFACH ( réf.in47) est une formation reliant directement l'artériole à la veinule. Sa paroi endothéliale pourvue de fibres musculaires lisses lui confère un rôle exclusivement moteur.

. Les Capillaires ne résultent pas,comme on l'admettait autrefois (la grande voie circulatoire de HARVEY ) d'une réduction progressive du calibre artériel,mais naissent de la métartériole et sont branchés en "dérivation" sur celle-ci.Ils s'agit de conduits endothéliaux simples dont le rôle est avant tout nutritif et comportant au niveau de leur extrémité artériolaire un dispositif musculaire de régulation: le sphincter pré-capillaire.

. L'anastomose artério-veineuse encore appelée canal de SUCQUET-HOYER est une "communication normale entre le système artériel à haute pression et le système veineux à pression réduite ". ( CLARA : réf.22 ) .Nous y reviendrons. Les communications doivent être distinguées des fistules artério-veineuses ( spontanées,congénitales ou post traumatiques ) qui sont des communications anormales et permanentes entre le système artériel et le système veineux.

EMBRYOLOGIE

Un rappel embryologique est indispensable pour apprécier la complexité et la multiplicité des formations anastomotiques en présence.

—WOOLLARD en 1922 ( réf.76),étudiant,l'évolution vasculaire des membres antérieurs chez le porc,a dégagé un certain nombre de notions qui restent actuelles.Il distingue trois stades successifs aboutissant à la différenciation vasculaire:

.Le stade du réseau capillaire primitif.

.Le stade rétiforme caractérisé par la densification du réseau de capillaires primitifs avec tendance à la coalescence et à la fusion des tubes capillaires élargis.

.Le stade de la formation des troncs définitifs.

Au cours de cette différenciation,divers processus vont s'intriquer: fusion de certains éléments ( troncs artériels ou veineux); persistance d'autres éléments avec possibilité de multiplication ( formation de capillaires);enfin disparition de quelques éléments.

- SABIN Florence en 1917(réf.64) puis RIENHOFF en 1924 (réf.62) confirmeront ces résultats. Sur l'embryon de poulet,RIENHOFF montra que le réseau sanguin est uniquement artériel au départ,avec un riche système de communications capillaires entre les divers troncs ( eux-mêmes formés de la coalescence de capillaires). Puis une partie du réseau capillaire prend un caractère veineux par simple inversion du courant sanguin dans une partie des canaux qui servaient antérieurement comme canaux artériels.Il n'y a pas création d'un nouveau réseau, et l'idée de deux foyers distincts de prolifération vasculaire réunis ultérieurement par des anastomoses et par un bourgeonnement vasculaire préexistant est tout à fait erronée.Les canaux anastomotiques artério-veineux sont répartis dans tout l'organisme mais disparaissent

graduellement quand les troncs artériels et veineux atteignent leur structure définitive.
Certains canaux anastomotiques sont constants et normaux en certains points ,tandis que d'autres peuvent constituer de véritables anomalies. Il est même étonnant de constater que la pathologie des communications artério-veineuses ne soit pas plus fréquente,étant donné les profonds remaniements morphologiques précédant le stade vasculaire définitif.

Les anastomoses artério-veineuses

SUCQUET en 1862 injecta une substance colorée dans les artères de la main et remarqua l'opacification précoce du réseau veineux,avant le remplissage capillaire.
Il décrivit ces " canaux dérivatifs " dans le lit de l'ongle, la pulpe des doigts,les éminences thénar et hypothénar ( réf.68). HOYER ( réf 70+) complète l'étude,de 1872 à 1877,dans le territoire de l'artère auriculaire postérieure.
Enfin MASSON en 1924 ( Réf.50 ) publie un mémoire fondamental sur les "glomi neuro-myo-artériel " que l'on peut considérer comme le plus complexe des dispositifs artério-veineux reconnus par SUCQUET . A la suite de ces travaux initiaux,de nombreuses recherches suivirent: CLARA ( réf.22 ), MALAN (réf.49), FONTAINE (réf.29),OLIVIER (réf.54), BASSI ( réf.7). Les thèses de KIENY en 1957 et de LAPIERRE en 1959 ainsi que l'ouvrage de TERRACOL et AIMES (réf.70) en 1967 sont d'une lecture indispensable pour celui qui s'intéresse à cet immense chapitre des anastomoses artério-veineuses.

La majorité des auteurs reconnaissent aux anastomoses artério-veineuses les caractéristiques spécifiques suivantes:

1) - Ce sont des communications reliant directement une artériole à une veinule. (STAUBESAND; réf. in 70 43+) (CLARA réf.22) . Leur situation rend possible un court-circuit ,une "diversion" (MALAN réf.49) du territoire capillaire d'aval.

2) - . Ce sont des communications normales."Les canaux dérivatifs artério-veineux de SUCQUET-HOYER représentent un système normal qui existent très vraisemblablement partout dans l'organisme,même si il n'acquiert pas dans toutes les régions la perfection qu'on lui connait au niveau des glomi neuro-myo-artériels dit de MASSON" (FONTAINE réf.30). OLIVIER( réf.56) BASSI ( réf.10) ainsi que la plupart des angéiologues reconnaissent le caractère constant et normal de ces formations.Pour d'ALLAINES cependant ( réf.4 p.131) l'existence des canaux pré-capillaires de SUCQUET " n'a pas été formellement prouvée".

. Enfin les anastomoses artério-veineuses doivent être distinguées des fistules artério-veineuses (congénitales, spontanées ou post-traumatiques) qui sont des communications artério-veineuses anormales.

" En tant que dispositif normal,les canaux de SUCQUET-HOYER n'ont rien de commun avec les anomalies artério-veineuses que l'on pense actuellement être à la base de certains syndromes vasculaires tel l'angiome plexiforme, l'anévrisme cirsoïde,les varices artérielles ..." (FONTAINE réf. 30).

" Les fistules artério-veineuses congénitales... possèdent un potentiel évolutif parfois si grave qu'il conduit à l'amputation. Elles ne résultent pas de l'ouverture temporaire ou excessive des canaux de SUCQUET,mais bien d'une communication anormale et permanente entre une artère et une veine" ( OLIVIER réf.56).

Cependant pour TERRACOL et AIMES (réf.70) " il semble qu'on ne puisse établir une distinction certaine entre les fistules artério-veineuses congénitales et les canaux de SUCQUET-HOYER". Cela n'est pas certain et il est préférable de se référer à BASSI pour qui seul le dysfonctionnement d'une formation normale ( l'anastomose artério-veineuse ) est difficilement différenciable de la fistule artério-veineuse ( réf.10)

3) - Ce sont des communications "capables de contriction" (STAUBESAND in KIENY réf.43 ) et munies de dispositifs de "bloc" pouvant donc,par le jeu des ouvertures et des fermetures,régler le débit du flux sanguin.
Ces dispositifs de "bloc" sont constitués à la fois de cellules musculaires contractiles,et de cellules épithélioïdes pouvant devenir turgescentes par imbibition aqueuse. Le relâchement des fibres musculaires et la déperdition aqueuse des cellules épithélioïdes ouvrent l'anastomose.

) - Ce sont des communications qui n'ont " pas un caractère capillaire " ( CLARA réf.22). Les anastomoses artério-

veineuses ne sont pas des vaisseaux de nutrition mais des vaisseaux de la régulation hémo-dynamique. Il importe encore de souligner leur action sur la circulation locale, soit en favorisant la circulation de retour, soit en provoquant des zones de stase veineuse.

5) - Ce sont des communications possédant des cellules spécifiques, "les cellules épithélioïdes," particulièrement nombreuses dans les anastomoses de type glomérulaire ( groupe II B de BUCCIANTE).

## CLASSIFICATION

La grande "disparité" morphologique ( KIM réf.44) des anastomoses artério-veineuses s'explique aisément par le développement embryologique. L'élément fondamental reste cependant la communication directe entre artériole et veinule. Cette communication s'effectue d'une manière plus ou moins complexe et c'est sur l'existence ou l'absence d'un canal anastomotique que repose l'actuelle classification, généralement retenue, de BUCCIANTE.

. Groupe I

La communication entre l'artériole et la veinule s'effectue sans canal anastomotique.

. Groupe II

Deux types avec canal anastomotique:

II a

anastomose rectiligne

II b

anastomose de type glomérulaire, avec trajet long et sinueux. Le dispositif le plus complexe des anastomoses artério-veineuses ( canaux de SUCQUET-HOYER ), représenté par le glomus neuro-myo-artériel de P.MASSON, appartient à ce type II b.

Ce glomus est formé de trois segments:

un segment artériel avec de nombreux dispositifs de bloc - un segment intermédiaire à lumière étroite, très sinueux, formant le" peloton glomérulaire" - un segment veineux à parois minces.

Rôle des anastomoses artério-veineuses dans la maladie variqueuse.

Il semble que ce soit PIGEAUX en 1843 ( in BASSI réf 10) qui,ayant observé la présence de sang rouge dans les veines variqueuses,ait envisagé le premier la formation de certaines varices par l'entrée de sang artériel dans les veines. CLARA en 1936 ( réf.22 ) fut le premier à parler d'anastomoses artério-veineuses dont l'ouverture prolongée aurait entrainé la formation de varices. PRATT (réf.61) parle, peu de temps après,de "varices artérielles" il estime leur fréquence à 25% environ en constatant,dans 60 cas sur 244,une absence d'insuffisance valvulaire ainsi que la présence de communications artério-veineuses par le dosage des gaz du sang et une étude artériographique.

Depuis très longtemps une relation entre communications artério-veineuses et varices a donc été admise. Cependant l'accord n'est pas fait sur le caractère normal ( anastomose artério-veineuse encore appelée canal de SUCQUET-HOYER) ou pathologique ( fistule artério-veineuse) des formations anastomotiques en cause. Quel est le rôle exact de la communication artério-veineuse dans l'ectasie variqueuse? En postulant le rôle de formation anastomotiques normalement présentes,s'agit-il d'un dysfonctionnement primaire ou secondaire en particulier à des troubles circulaitoires?

"La délimitation entre les varices artérielles et les varices banales accompagnées d'hyperactivité anastomotique à la phlébostase est mal définie ". BASSI (réf10)

.L'hyperpression du sang artériel provoque une dilatation des veines et les rend variqueuses pour PRATT ( réf.61 )
PUILACHS (réf.59 ) pense que l'hyperpression veineuse n'est pas seule en cause et que le facteur majeur de la varicose est le développement de la circulation collatérale.

"Les modifications endocriniennes de la grossesse"

entrainent " l'ouverture des anastomoses artério-veineuses de SUCQUET " PUILACHS ( réf.58).

" L'hypothèse la plus probable est que l'ouverture des anastomoses artério-veineuses est déterminée par les varices elles-mêmes et par la stase " BASSI ( réf.10).

MALAN (réf.49), OLIVIER (réf.56), CURRI (réf.25) ont la même opinion. L'ouverture des anastomoses aurait un rôle physiologique de lutte contre les thromboses.

En fait, rien ne permet de rejeter la possibilité d'un cercle vicieux entre l'ouverture des anastomoses artério-veineuses sous l'effet de la stase, la formation des varices par l'ouverture des anastomoses et la stase sanguine qui existe dans toute varicose. La difficulté consiste en une juste appréciation de ces divers éléments.

## STATISTIQUES

### Fréquence absolue

La diversité des chiffres ne reflète en fait que l'extrême polymorphisme clinique des varices de la grossesse.
Pour BOWES ( réf.17 ) grâce à une étude photographique à l'infrarouge, 100% des femmes enceintes présentent des modifications du système veineux.
Pour ZAMBONINI ( in Tessarolo, réf.71 ) on ne peut parler de varices de la grossesse que dans 0,85% des cas.
En fait il n'est pas excessif de conclure avec TOURNAY ( réf.72 ) que 50% environ des femmes souffriront de troubles circulatoires veineux au cours de leur grossesse - sans préjuger de l'aspect des modifications veineuses (simples télangiectasies ou énormes dilatations avec insuffisances ostiales ), du nombre des gestations, ou encore d'éventuelles complications.

### Influence des grossesses

Tous les auteurs s'accordent à reconnaitre le rôle aggravant de multiples grossesses sur la fréquence et l'ampleur des varices. Dans la tranche d'âge 20-39 ans le taux des varices est pratiquement doublé chez les femmes ayant eu deux grossesses; triplé chez les femmes en ayant eu quatre, par rapport à celles qui n'ont eu aucune grossesse.
A partir de trois grossesses, environ 60% des consultantes présentent des varices quelque soit leur âge.
A partir de cinq grossesses, cette proportion dépasse 70%. (ORCELLI; réf.in10).
On soulignera une fois de plus le rôle aggravant des parités mais aussi des gestations, ainsi que l'influence de l'âge: chez les primipares, les plus atteintes sont les plus agées.

MORPHOLOGIE

Tous les aspects sont possibles,des plus fines varicosités aux ectasies tronculaires les plus importantes. Malgré sa présence inconstante,on peut cependant individualiser un type de varices que l'on ne rencontre qu'au cours de la grossesse. Il s'agit de "télangiectasies "sous épidermiques de couleur bleutée,rouge vif ou violacée,souvent chaudes et prurigineuses " ( OLIVIER réf.56 ).
Pour TOURNAY,ce genre de varices " est si caractéristique de la grossesse qu'un diagnostic de gravidité peut être fait à leur seule vue ". " Ces varices spéciales disparaissent d'ailleurs après l'accouchement ". Elles se localisent électivement à la face interne des jambes ou aux cuisses; le plus souvent,leur distribution est anarchique; Ce n'est que dans 35% des cas ( VAN DER STRICHT in BASSI; réf.10) ( LUDWIG in Kappert; réf41 ) que seul l'aspect de varices tronculaires typiques du système des saphènes est retrouvé. Les autres tableaux sont constitués de varices "anarchiques" ou de tableaux mixtes.

## SIEGE

### Membres inférieurs

Les varices des membres inférieurs sont habituellement bilatérales;certains auteurs ( BASSI;Réf.10) POUMAILLOUX;réf.60 ) ont constaté une atteinte plus prononcée du côté gauche,ce que conteste TOURNAY (réf72). Nous avons déjà vu leur fréquence considérable.
Elles peuvent apparaitre très précocément,au point de constituer un véritable test de grossesse,ou bien à n'importe quel moment de la gestation;elles surviennent en règle pendant le 1° ou le 2° trimestre. Leur évolution peut être régulièrement progressive mais souvent elle se déroule par poussées successives de type congestif,avec importante hyperthermie locale: les variations de température peuvent atteindre jusqu'à 4°C.
L'importance du polymorphisme clinique mérite une description détaillée.Nous y reviendrons.
Enfin,notion capitale,ces varices régressent après l'accouchement,mais cette involution spontanée est toujours incomplète; ce qui avait amené les auteurs anciens à distinguer les phlébectasies qui seraient des dilatations passagères disparaissant à l'accouchement, des varices proprement dites qui persisteraient définitivement. Enfin, ces varices apparaissent plus précocément à chaque nouvelle grossesse.

### Varices vulvaires et vaginales

Ces varices sont moins fréquentes que les varices des membres inférieurs.Ordinairement unilatérales,leur apparition coincide avec une sensation de pesanteur, de tension, une augmentaion de la chaleur locale et un prurit particulièrement tenace.

A la vulve,elles se localisent électivement à la jonction petites lèvres - grandes lèvres.

Les varices vaginales restent souvent méconnues en l'absence de complications,car difficilement perceptibles au

toucher et peu fréquemment recherchées ou même connues. Quoiqu'il en soit,elles peuvent prendre une extension considérable et poser différents problèmes à l'accouchement:

- hémorragies,parfois cataclysmique mettant en jeu le pronostic vital.
- thrombus

Cette dernière complication est d'ailleurs contestée par WALLOIS ( réf.74 ) pour qui les varices " n'interviennent en aucune façon dans la formation du thrombus périnéal des accoucheurs qui relève d'une autre cause."

Varices pré et sus pubiennes

Ces varices,peu fréquentes,apparaissent en général en fin de grossesse. Elles répondent le plus souvent à la dilatation d'un réseau de suppléances.
Leur involution complète après l'accouchement est possible mais rare.

Varices utérines,ovariennes

De diagnostic difficile

Varices du ligament rond

A différencier d'une hernie inguinale.

Hémorroïdes

Le système hémorroïdaire ( anastomose porto-cave ) est fréquemment touché en fin de grossesse. L'atteinte reste modérée.

## COMPLICATIONS

Les complications des varices des membres inférieurs au cours de la grossesse ne se différencient guère des complications des autres syndromes variqueux - tout au plus peut-on signaler une faible prépondérance des oedèmes et des manifestations phlébo-périphlébitiques.

Le préjudice esthétique,diversement apprécié par la patiente et le médecin,ne doit pas être négligé par ce dernier qui peut à cette occasion,s'enquérir prudemment du "vécu" de la gestation.

Une gêne fonctionnelle le plus souvent minime,mais parfois considérable accompagne en général l'état de gravidité: simple fatiguabilité;sensation de pesanteur ou de distention en relation avec des troubles veineux; présence de crampes; paresthésies,dysesthésies avec ou sans participation artérielle.

Les manifestations oedémateuses apparaissent le plus souvent au niveau des malléoles. Elles sont dues à de nombreux facteurs liés à l'état de grossesse dont la classique "imbibition gravidique " représente l'un des aspects. On retrouve également une diminution de la pression oncotique par hypoprotéinémie plasmatique,des modifications de la perméabilité capillaire,une augmentation de la pression hydrostatique intravasculaire par hypervolhémie etc ... les oedèmes ( BASSI réf.10) atteindraient leur acmé au cours du 3° trimestre et,bien que bilatéraux le plus souvent, affecteraient de préférence le membre inférieur gauche.

Les troubles trophiques,à type de cytostéatonécrose ou bien d'ulcères,sont rares.

Les troubles mécaniques - rupture spontanée ou traumatique d'une veine variqueuse - ne sont également pas fréquents.

Les troubles inflammatoires ou infectieux représentent les véritables complications:

- phlébite superficielle avec possibilité cependant exceptionnelle, d'une extension au réseau profond.

- Thrombose profonde, particulièrement au moment de l'accouchement, avec possibilités d'embolies ; le primum movens, ou tout du moins un des facteurs principaux, étant la stase veineuse.

## ETIOPATHOGENIE

Aucune phlébopathie a une cause unique
Les causes des varices sont presque entièrement connues.

### I L'hérédité

"Ne fait pas de varices qui veut " ( TOURNAY réf.72 )

"L'atonie des vaisseaux sanguins devient une insuffisance veineuse chez les sujets prédisposés " (TARICCO réf 69).
"On fait plus souvent des varices si on a un père ou une mère variqueuse qu'une personne dont les ascendants sont indemnes de varices" ( OCELLI et LANGLE réf. 10[+]). On rencontre fréquemment des enfants qui présentent au même âge et au même endroit, les mêmes varices que les parents. Pour la majorité des auteurs cette hérédité variqueuse se transmettrait sur un mode récessif et ferait intervenir non pas un seul, mais plusieurs facteurs:

- Méiopragie des parois veineuses
  avec altération du tissu conjonctif, musculaire ou élastique
- Anomalies anatomiques ou fonctionnelles des valvules
  avec diminution du nombre ou inefficacité des valvules.
- Anomalies anatomiques ou fonctionnelles des anastomoses artério-veineuses ( canaux de SUCQUET-HOYER), avec une augmentation des A.A.V.( PUILACHS et VIDAL BARRAQUER réf.59 )
- Biotype particulier avec des caractéristiques somatiques et neuro-endocrinienne spécifiques.

### II Mode de vie

- Chaleur
  Elle est néfaste par son action vasodilatatrice

(exposition solaire;vêtements trop serrés et trop chauds;chauffage par le sol).

- Station debout immobile et prolongée.Dans cette position ,le retour veineux n'est assuré alors que par la "vis à tergo ".
- Augmentation du niveau de vie.

Il se produit une augmentation de la pression gravitationnelle orthostatique par le biais d'un accroissement de la taille des individus.

Sédentarité qui entrave le retour veineux par deux mécanismes:

- absence de pression sur la semelle veineuse plantaire (semelle veineuse de LEJARS) qui à la manière d'une " éponge", entraine à chaque pression une poussée hémodynamique facilitent le retour du sang veineux.
- Absence de contraction des muscles du mollet qui agissent à la manière d'une "pompe" à la fois foulante ( par compression des veines profondes ) et aspirante ( par aspiration du sang des veines superficielles,du fait de l'existence d'une basse pression,dans le réseau veineux profond).

## III Facteurs mécaniques

1) Compression des veines du bassin par l'utérus gravide.

Ce facteur qui est l'un des plus anciens évoqué ne peut être retenu car:

- certaines varices apparaissent dès le début de la grossesse,avant même la suppression des règles alors que le volume de l'utérus est trop faible pour exercer la moindre compression.
- En cas de mort foetale in utero,il se produit une régression brutale des varices,alors que le volume de l'utérus ne s'est guère modifié.
- De volumineuses tumeurs abdominales coexistent souvent avec l'absence de varices.

Il est certain cependant qu'il existe un faible degré

de compression de la veine cave inférieure,au cours de la grosssesse. Son rôle parait négligeable dans la genèse d'ectasies variqueuses dues à une hyertension veineuse.

2) Stase stercorale

La compression des veines du bassin par un colon sigmoïde distendu est un mécanisme qui ne peut,lui aussi, être retenu. Il n'existe en effet aucun lien entre constipation et phlébopathie.

3) Compression aortique par l'utérus gravide

Pour CHABRIER ( réf.21) il semble "peu logique de dissocier les divers systèmes vasculaires " et des à-coups tensionnels expliqueraient la genèse des varices de la grossesse.

4) Augmentation de la masse sanguine.

L'augmentation porte essentiellement sur le secteur plasmatique et atteindrait 50% par rapport à la normale vers la 34° semaine ( TARICCO réf.69).
L'augmentation de la pression veineuse serait donc secondaire et entrainerait une insuffisance valvulaire génératrice de varicose (POUMAILLOUX réf. 60) .

## IV Facteurs neuro-hormonaux

Les inhibiteurs de l'ovulation (oestro-progestatifs de synthèse) induisent fréquemment des troubles veineux.

Les périodes de modifications endocrineinnes chez la femme (puberté-gestation-ménopause) coexistent souvent avec l'apparition,l'aggravation ou la décompensation de troubles variqueux.

- apparition de varices à la puberté.
- aggravation des varices dans la période prémenstruelle,parfois dès le moment de l'ovulation.
- "Certaines femmes savent qu'elles sont enceintes avant même la suppression des règles,parce qu'elles voient leurs varices gonfler " ( METZGER in GAUGIER réf. 32 ).
- En cas de décès du foetus in utero,les varices rétrocèdent immédiatement.
- Après l'accouchement,de très nombreuses varices régressent ou disparaissent.

La plupart des angéiologues reconnaissent actuellement qu'un mécanisme hormonal intervient dans la genèse des varices de la grossesse. Le point d'impact du déséquilibre hormonal, sur le système vasculaire,fait l'objet de nombreuses controverses et deux théories s'affrontent:

- Action sur la paroi veineuse ( GAUGIER réf.32) ;
Le déséquilibre hormonal du à la grossesse entrainerait un déséquilibre biochimique des parois vasculaires avec pour conséquence une hypotonie de la paroi veineuse.
GAUGIER insiste également sur le rôle de la RELAXINE,hormone féminine rarement évoquée,bien que découverte depuis 1929 par HISAW.

- Action sur les anastomoses artério-veineuses (PUILACHS-VIDAL-BARRAQUER réf.58).
Les varices de la grossesse seraient la "conséquence de multiples petites fistules artério-veineuses dues à l'ouverture anormale des glomi neuro - myo - artériels ou

communications artério-veineuses de SUCQUET ", sous
l'action " de la progestérone et des hormones hyphysaires."

## MATERIEL et conditions d'EXPERIMENTATION

- Seringues
BECTON-DICKINSON A.C.E.
2 ml à verrou américain

- aiguilles
8/10 mm de diamètre,à usage unique

- avant la ponction,seringue et aiguille sont rincées à l'HEPARINE liquide.
La ponction est franche et s'effectue sans garrot afin de ne pas perturber les conditions circulatoires,et sans aspiration afin de ne pas contaminer le sang par de l'air introduit entre le piston et le corps de la seringue . Les éventuelles bulles d'air seront ensuite chassées et l'échantillon porté au laboratoire. Le délai entre le prélèvement et le dosage n'excèdera jamais une heure. L'appareillage utilisé permettant une microméthode,il sera possible de doser à la fois PO2 ,PCO2, pH et hématocrite. Toutes les mesures ont été effectuées dans le Service Central d'Explorations Fonctionnelles Respiratoires du Professeur D.BARGETON-groupe hospitalier PITIE-SALPETRIERE.

Cas n°1

Madame D. Anne-Marie

Née le 7-1944
Enseignante
$AB^+$ . 1,62 m 47 Kg

gestation n°2
parité = 1

Apparition de varices des membres inférieurs de type réticulaire au cours d'un traitement oestro-progestatif ( ANOVLAR) institué de juillet 1969 à juillet 1970.
Poussée variqueuse minime lors de la première grossesse en 1971 avec hémorroïdes en fin de grossesse.
Actuellement, au 7ème mois, présence de varicosités sur les faces externes des cuisses avec,au niveau des creux poplités et du 1/3 inféro interne des cuisses,quelques varices de type tronculaire.Evolution lente, progressive sans poussée nettement individualisable. Sensation de pesanteur,de tension en fin de journée avec augmentation de la chaleur locale.Pas de prurit.
Pas d'insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes cliniquement décelable.
On perçoit les deux crosses de saphènes externes.

Père et mère : non variqueux
Un frère et trois soeurs: non variqueux.
Aucun antécédent personnel médical ni chirurgical. Il faut signaler cependant l'existence d'un facteur traumatique sportif au niveau des deux creux poplités vers l'âge de cinq ans (barres asymétriques)

Examens complémentaires
radio pulmonaire normale
rubéole: + au 1/20
Toxoplasmose: 1/16
B.W. négatif

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,38 | 7,42 |
| PO2 | 26 | 57 |
| PCO2 | 38 | 32 |
| Hte | 38 | 37 |

Conditions de prélèvements:
-patiente en position assise
-pas de garrot au pli du coude
-ponction au niveau de la saphène postérieure crurale(partie interne du creux poplité gauche ).

Cas n°2

Madame R.

Née le 10-1950 Gestation n°2
Sans profession parités = 0

Actuellement au 4ème mois de grossesse,présence d'une ectasie veineuse minime de type réticulaire , en regard du condyle interne tibial gauche,d'apparition progressive pendant la grossesse.Il n'y a aucune autre ectasie,ni visible, ni palpable. Absence totale de troubles fonctionnels. Pas d'augmentation de la chaleur locale. A l'épreuve de percussion,il n'y a pas d'insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes.
Les crosses des saphènes externes ne semblent pas pathologiques

Père non variqueux
Mère : varices tronculaires apparues au cours de la 1ére grossesse et qui se sont accentuées au cours de ces trois autres grossesses.
Deux frères et une soeur non variqueux.

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,39 | 7,39 |
| $PO_2$ | 30 | 30 |
| $PCO_2$ | 35 | 35 |
| Hte | 33 | 33 |

Conditions de prélèvement

- patiente assise,membre inférieur en extension
- pas de garrot au pli du coude

Cas n°3

Madame A.Maria

née 8-1947 gestation n°2
sans profession parité = 1

Au 2ème mois de grossesse,l'examen met en évidence une visibilité anormale de la saphène interne au 1/3 supérieur de la cuisse droite,apparue depuis un moisenviron. Il existe par ailleurs sur les faces antérieures des cuisses quelques varicosités et "images en pinceau ",de topographie non systématisée et qui étaient apparues lors de la 1ère grossesse.Les troubles fonctionnels sont minimes,à type de pesanteur vespérale. Il n'y a pas de prurit,mais une faible augmantation de la chaleur locale au niveau des varicosités. On trouve à l'épreuve de percussion une minime insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes.

Père: vrais emblablement non variqueux
mère :dix grossesses - varicose minime
Frères et soeurs vrais emblablement non variqueux.
Pas d'antécédents médicaux ni chirurgicaux.Apparition de varicosités lors de la première grossesse en 1970 sans régression à l'accouchement.

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,41 | 7,41 |
| PO2 | 44 | 51 |
| PC02 | 36 | 33 |
| Hte | 37 | 37 |

Conditions de prélèvement

-malade assise
pas de garrot au pli du coude.

Cas n° 4

Madame D. Denise

Née 10-1936 gestation n°1

Sans profession

L'examen au 5ème mois met en évidence de multiples ectasies veineuses bilatérales essentiellement de type réticulaire. Varice tronculaire minime sur le trajet crural de la saphène interne Nombreuses varicosités préexistaient à la grossesse. Seule ,une ectasie variqueuse située à la face interne du genou droit est apparue pendant la grossesse;la ponction sera faite à ce niveau. Les troubles fonctionnels sont importants avec impression de lourdeur de fatigabilité. Augmentation de la chaleur locale avec prurit. A la percussion,insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes.

Père: DCD
mère: 4 grossesses.Pas de varicose importante connue
1 soeur variqueuse - opérée
Pas d'antécédents médicaux.Appendicectomie + cure de hernie.
Trauma crânien avec perte de connaissance en 1962.

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,39 | 7,35 |
| PO2 | 46 | 29 |
| PCO2 | 37 | 39 |
| Hte | 37 | 35 |

Conditions de prélèvement:

-ponction sans garrot au pli du coude
-ponction au niveau face interne du genou droit
patiente en position assise.

Cas n° 5

Madame L.Micheline

Née [illegible]

gestation n°5

Travail en station debout(imprimerie)

parités = 4

O-

. Apparition,au cours de la 2ème grossesse,de varices au niveau de la face postérieure de la jambe droite. Ces varices se sont accentuées au cours des grossesses ultérieures avec extension progressive vers le haut.
Actuellement,au 2ème mois de grossesse,importante dilatation bilatérale de la sphène interne sur tout son trajet.En outre, nombreuses varices réticulaires,non systématisées, sur la totalité des deux membres inférieurs. Cet état variqueux, très important actuellement,n'est apparu qu'au cours de la 2ème grossesse. Perception d'importantes crosses des saphènes internes et externes. Gêne fonctionnelle importante avec augmentation de la chaleur locale et prurit.

Ascendants et collatéraux inconnus
Appendicectomie en 1970

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,37 | 7,39 |
| PO2 | 49 | 37 |
| PCO2 | 39 | 39 |
| Hte | 42 | 41 |

Conditions de prélèvement

-malade en position assise
-ponction face interne cuisse
-pas de garrot

Cas n°4

Madame B.Francine

Née 10-1950 Gestation n°2

Démonstratrice Parité = 1

O

Apparition d'une varicose minime,de type réticulaire au moment de la puberté.
Légère poussée au cours de la 1ère grossesse, en 1973.
Actuellement au 6ème mois de grossesse,varicose réticulaire bilatérale,non systématisée. Au niveau de la face interne des cuisses,particulièrement du côté gauche,importante dilatation de la saphène postérieure crurale. Il n'y a pas de troubles trophiques,ni d'augmentation de la chaleur locale. Cependant sensation de fatigabilité,de lourdeur des membres inférieurs en fin de journée. Il existe une insuffisance valvulaire ostiale de saphènes internes. Les crosses des saphènes externes ne semblent pas pathologiques.

Père: R.A.S.
mère: trois grossesses avec poussée variqueuse lors de chaque grossesse.
1 soeur: R.A.S. 1 frère: stripping saphène externe bilatéral
-aucune intervention chirurgicale
asthme traité depuis 10 ans par corticoïdes.
Prises d'oestro progestatifs pendant 1 mois,mal supportée (nausées,lourdeurs de jambes)

Résultats

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| Ph | 7,31 | 7,32 |
| PO2 | 34 | 33 |
| PCO2 | 45 | 46 |
| Hte | 38 | 31 |

Condition de prélèvement
-patiente assise
-ponction face interne cuisse gauche
-prélèvement au pli du coude sans garrot,mais de volume faible ( 0,5 $cm^3$),car difficulté de rechercher la veine (sclérose par injections répétées de CARENA ).

Madame D.M. Maria

née 5-1946 Gestation n°1

Concierge

0⁻

Au 7 ème mois de grossesse,il existe de multiples varices tronculaires bilatérales prédominant sur les faces antéro-internes des cuisses et des jambes. L'état variqueux antérieur à la grossesse n'a pu être précisé mais une poussée importante au cours des dix derniers mois est certaine. La varicose, à la fois,réticulaire et tronculaire, est bilatérale et diffuse. La ponction sera effectuée sur une varice tronculaire située au 1/3 supéro-interne de la cuisse gauche. Augmentation de la chaleur locale,sans prurit . Gêne fonctionnelle considérable. Importante dilatation des crosses des saphènes internes et externes.

Mère: 8 grossesses variqueuses; la relation avec les grossesses n'a pu être précisée.
Aucun antécédent médical ni chirurgical.

Agglutines irrégulières anti érythrocytes: recherche négative.
BW négatif
radio pulmonaire normale
rubéole positive au 1/40
Absence d'anticorps toxoplasmiques en immuno-fluorescence.

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| Ph | 7,37 | 7,38 |
| PO2 | 42 | 41 |
| PCO2 | 38 | 37 |
| Hte | 34 | 33 |

Conditions de prélèvement
-pas de garrot
-position assise

Cas n° 8

Madame R. Maria

Née I-1941 (Portugal ) Gestation n°2
Repasseuse Parité = 1

Apparition de varices des membres inférieurs au cours du 1er mois de la 1 ère grossesse en 1973. Il s'agissait de varicosités, d'images en pinceau, qui sont apparues progressivement tout au long de la grossesse mais ont bien régréssé à l'accouchement. Actuellement, au début du 2ème mois de grossesse, varicose diffuse à la fois réticulaire et tronculaire. Varicose tronculaire prédominant sur les cuisses, sur le trajet de la saphène antérieure crurale principalement à droite; à gauche, varicose moins accentuée. Les troubles fonctionnels- sensation de lourdeur , de tension, crampes parfois - gênent considérablement le travail qui s'effectue debout. Il n'y a pas de troubles trophiques ni d'augmentation de chaleur locale. Pas de prurit. Il existe à la percussion une petite insuffisance valvulaire ostiale bilatérale des saphènes internes.

Père: R.A.S.
Mère: 7 grossesses. Nombreuses varices tronculaires
frères: R.A.S. Deux soeurs sur trois sont variqueuses.
Pas d'antécédents médicaux ( sauf une infection urinaire en 1972) ni chirurgicaux.

Résultats

| | Varice | Pli du coude |
|---|---|---|
| Ph | 7,39 | 7,40 |
| PO2 | 37 | 33 |
| PCO2 | 38 | 38 |
| Hte | 30 | 30 |

Conditions de prélèvement
- pas de garrot
-position assise. Face externe cuisse droite.

Cas n° 9

Madame M.Régine

Née le 1-1952 Gestation n°3

Puéricultrice Parité = 1

$O^-$

Actuellement,au 7ème mois,varicose minime de type réticulaire prédominant au niveau du 1/3 inféro-interne de la cuisse gauche sur le trajet de la veine accessoire de CRUVEILHER.Evolution lentement progressive avec lourdeur de jambes et discret oedème malléolaire vespéral. Faible augmentation de la chaleur locale. Pas de prurit ni de crampes. Crosses de saphènes internes non perceptibles à la toux. Pas de crosses de saphènes externes.Les deux premières gestations ne semblent pas avoir entrainé de troubles variqueux.

Père:non variqueux.
Mère: varices apparues lors de la première gestation et aggravées à chaque gestation.
Antécédents personnels médicaux: nuls.
Antécédents chirurgicaux et obstétricaux: 1 FcP en 1971; 1 grossesse en 1972 avec épisiotomie.

Résultats:

| | varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,40 | 7,36 |
| PO2 | 35 | 20 |
| PCO2 | 37 | 42 |
| Hte | 38 | 38 |

Conditions de prélèvement
-pas de garrot au pli du ,coude
-patiente en position debout car veine d'accessibilité difficile.

Cas n°10

Madame Y.Fatma

Née le 9-1939 Gestation n°9

Sans profession parités = 8

$A^+$

En dépit du nombre important de gestations et de l'âge relativement élevé de la patiente,la varicose au bout de 2 mois 1/2 consiste en une visibilité anormale de la saphène interne dans la zone du creux poplité gauche.Il n'y a aucun trouble variqueux à droite. Aucun trouble trophique ni fonctionnel, en particulier pas de sensation de prurit, ni de tension. Les crosses des saphènes internes et externes ne sont pas perceptibles à la percussion.

Antécédents des ascendants:inconnus
Aucun antécédents médical ni chirurgical

Résultats

| | Varice | Pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,32 | 7,35 |
| PO2 | 35 | 42 |
| PCO2 | 34 | 41 |
| Hte | 34 | 31 |

Conditions de prélèvement
- patiente assise
- pose d'un garrot au pli du coude car ponction difficile à effectuer

Cas n° 11

Madame B.Ghislaine

Née 4-1944
Hôtesse
61,5 kg $O^+$

Gestation n° 3
Parité = 1

Au bout de 3 mois 1/2 de gestation,dilatation variqueuse de la saphène interne droite sur son trajet crural,accompagnée " d'images en pinceau" bilatérales au niveau des faces antéro-externes des cuisses. Apparition progressive sans poussée nettement individualisable,sans hyperthermie locale avec cependant impression de fatigabilité, de tension des membres inférieurs en fin de journée.
Cette varicose tronculaire saphène interne droite est apparue au cours de la gestation actuelle. A l'examen insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes et perception de deux crosses de saphènes externes.

Père et mère (trois grossesses):non variqueux à signaler une topographie variqueuse identique chez la grand-mère paternelle de la patiente.
Aucun antécédent médical ,ni chirurgical.
Pas de symptomatologie veineuse lors d'un traitement hormonal, inhibiteur de l'ovulation,de mars 1972 à décembre 1973.

Résultats

| | varices | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,35 | 7,36 |
| PO2 | 35 | 30 |
| PCO2 | 40 | 40 |
| Hte | 34 | 35 |

Conditions de prélèvement
-ponction au niveau du 1/3 moyen de la face interne de la cuisse droite.
Patiente en position assise
Pas de garrot au pli du coude

Cas n°12

Madame K.

Née le 4-1943
Sans profession

Gestation n°2
parité = 1

L'examen,au 7ème mois,met en évidence une varicose gauche apparue uniquement au cours de cette grossesse;il s'agit d'ectasies tronculaires du réseau saphénien interne au niveau du trajet crural. Coexistence également de multiples télangiectasies diffuses,avec prurit et très importante augmentation de la chaleur locale; quelques "images en pinceau" à droite. Sensation de fatigabilité,de lourdeur vespérale. Al'examen,il existe une insuffisance valvulaire ostiale de la saphène interne,uniquement à gauche.

Père et mère non variqueux
aucun antécédent médical,ni chirurgical.
La varicose n'est apparue qu'au cours de la 2 ème gestation.

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,33 | 7,32 |
| PO2 | 29 | 26 |
| PCO2 | 44 | 47 |
| Hte | 37 | 38 |

Conditions de prélèvement

- ponction partie inféro-interne cuisse gauche
- position assise
- pas de garrot au pli du coude

Cas n°13

Madame P.Sigrid

Née le I-1944
Secrétaire
$A^+$

Gestation n°2
Parité = 1

Grossesse de 6 mois évoluant normalement.
A l'examen,on constate une varice de type réticulaire,d'une longueur inférieure à 3 cm,au niveau du 1/3 inféro-externe de la cuisse droite. La préexistence de cette varice avant la grossesse n'a pu être formellement démontrée. Il n'y a aucun autre signe de varicose;aucun trouble fonctionnel,pas de prurit, pas de sensation de tension ni de chaleur. A la percussion, les crosses des saphènes internes et externes ne sont pas perceptibles.

Ascendants indemnes de varicose
Antécédents médicaux et chirurgicaux:nuls

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,32 | 7,35 |
| PO2 | 34 | 35 |
| PCO2 | 47 | 41 |
| Hte | 36 | 37 |

Conditions de prélèvement

- patiente en position assise
pas de garrot au pli du coude

Cas n° 14

Madame L. Emilie

Née 1941
Sans profession
$A^+$

Gestation n°8
Parités = 3

L'examen au 3ème mois de grossesse met en évidence une varicose diffuse,de type réticulaire,bilatérale,avec varicose tronculaire de la saphène accessoire crurale antérieure, essentiellement à gauche. Il existe de nombreuses varicosités et télangiectasies. Troubles fonctionnels accentués à type de pesanteurs,de tension avec discret oedème vespéral bimalléolaire . Début probable de la varicose lors de la 2ème gestation.
A l'examen,perception de deux crosses de saphènes externes et insuffisance valvulaire ostiale des deux saphènes internes.

Père et mère non variqueux
Antécédents personnels: chorée à l'âge de 8 ans,intervention en 1957 pour rétrécissement mitral.
4 enfants morts - nés sur 7 gestations,de 1961 à 1973

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,33 | 7,32 |
| PO2 | 20 | 13 |
| PCO2 | 41 | 49 |
| Hte | 40 | 41 |

Conditions de prélèvement
- patiente en position assise
- ponction d'une varice tronculaire du 1/3 inféro-externe de la cuisse droite apparue pendant la gestation en cours.
- pose d'un garrot au coude pour faciliter la recherche de la veine,puis retrait du garrot lors du prélèvement.

Cas n° 15

Madame C.Francine

Née le 3-1953
Employée de banque

Gestation n° 2
Parité = 1

Apparition,au cours de cette grossesse,d'une varice de type tronculaire située sur le trajet de la saphène interne au niveau du condyle interne droit. Il n'y a aucune autre ectasie variqueuse visible. Pas de troubles fonctionnels,pas de sensation de chaleur ou de prurit,pas de crampe. A la percussion,perception de deux crosses de saphènes internes; pas d'insuffisance valvulaire ostiale. Les crosses de saphènes externes ne sont pas perceptibles.

Mère variqueuse
une soeur variqueuse - deux frères non variqueux
Aucun antécédent médical
Antécédents chirurgicaux et obstétricaux;grossesse en 1972 avec césarienne pour dystocie pelvienne

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,34 | 7,39 |
| PO2 | 32 | 38 |
| PCO2 | 45 | 37 |
| Hte | 35 | 33 |

Conditions de prélèvement

- patiente en position assise
- pose d'un garrot au pli du coude

Cas n°16

Madame B.Maria

Née 10-1929
Sans profession
1,60 m 80 Kg

Gestation n°10
Parités = 9

Actuellement, au 4ème mois de la grossesse,varicose tronculaire bilatérale sur le trajet crural de la saphène interne coexistant avec une varicose de type réticulaire,non systématisée,au niveau des faces antéro-externes des cuisses. Il semble que la varicose n'ait débuté qu'à partir de la 9 ème gestation avec régression partielle après l'accouchement. Faible hyperthermie locale. Pas de troubles fonctionnels douloureusement ressentis . Al'examen,importante insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes;les crosses des saphènes externes sont aisément palpables.

Les antécédents des ascendants sont inconnus
Pas d'antécédents médicaux ni chirurgicaux

Résultats

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,35 | 7,36 |
| PO2 | 37 | 31 |
| PCO2 | 36 | 39 |
| Hte | 33 | 34 |

Conditions de prélèvement

- Position assise
- ponction au pli du coude sans garrot
-ponction au niveau de la face interne du 1/3 moyen de la cuisse gauche

Cas n° 17

Madame I.

Née le 1942 gestation n°4
Institutrice Parités = 2

Le début de la varicose semble se situer vers l'âge de 18 ans avec l'apparition d'une varice de type réticulaire au niveau de la face interne de la jambe gauche.
Stabilisation sans aggravation lors de la 1ère grossesse en 1964. Poussée variqueuse au cours 3e trimestre de la 2ème grossesse en 1968 avec apparition d'une varice tronculaire au niveau de la face interne de la cuisse gauche. Actuellement au 6ème mois, varicose tronculaire minime de la saphène interne dans son trajet crural accompagnée de télangiectasies diffuses. La ponction sera effectuée au niveau du condyle interne droit, en effet, une importante ectasie tronculaire de la saphène interne est apparue au cours de cette gestation. Il n'y a pas d'hyperthermie locale ni de prurit. A l'examen, insuffisance valvulaire ostiale des saphènes internes; perception de deux crosses de saphènes externes.

Ascendants inconnus.
Aucun antécédent médical
appendicectomie et amygdalectomie dans l'enfance.

Résultats:

| | Varice | pli du coude |
|---|---|---|
| pH | 7,42 | 7,42 |
| PO2 | 40 | 27 |
| PCO2 | 29 | 32 |
| Hte | 37 | 35 |

Conditions de prélèvement

-position assise
-pas de garrot au pli du coude

Au cours de l'une des ponctions en position assise,dans une varice du tiers externe de la cuisse,le prélèvement fut insuffisant.Une autre ponction a donc été nécessaire;elle fut effectuée dans la même varice,mais cette fois, en position debout.Il nous a semblé que le sang,lors de cette ponction debout,avait un aspect beaucoup plus "rouge" et donc était vraisemblablement plus "artérialisé" que lors de la ponction en position assise.

Nous avons voulu vérifier ce phénomène et l'objectiver par la mesure de la PO2 et de la PCO2 chez un sujet en décubitus puis en position debout.

Cinq sujets ont été examinés.Il s'agit de patients venus consulter pour d'importantes ectasies variqueuses des membres inférieurs. L'importance des dilatations veineuses,quelle que soit l'étiopathogénie,a été le seul critère de sélection.

La première ponction s'effectue sur un sujet allongé depuis cinq minutes au moins (décubitus ou procubitus )- et dix minutes au maximum. La deuxième ponction s'effectue au même niveau,sur la même varice,le sujet étant debout depuis au moins cinq minutes et au maximum dix minutes. Seule la gazométrie de la première observation a été éffectuée à l'hôtel Dieu. Pour des raisons de commodité ,toutes les autres mesures ont été éffectuées dans le Service Central d'Explorations Fonctionnelles Respiratoires du Professeur D.BARGETON-groupe hospitalier PITIE-SALPETRIERE. En aucun cas le délai entre la ponction veineuse et les différentes mesures ( PO2-PCO2- pH -Hte ) n'a dépassé une heure.
Le matériel utilisé est le même que celui qui a été employé au cours de la première série des dix sept observations.

Cas n°I*

T. Jacqueline

24 ans

Importantes varices des membres inférieurs, de type tronculaire, bilatérales, non systématisées, apparues au cours des deux dernières grossesses en 1972 et en 1974.
Il s'agit d'une cinquième geste - cinquième pare.
A l'accouchement, en 1974, phlébite superficielle extensive de la saphène interne droite ayant necessité une crossectomie saphène interne. Quelques troubles fonctionnels à type de lourdeur vespérale. Pas de prurit, ni d'augmentation de la chaleur locale.

Ponctions effectuées au niveau du 1/3 supéro-interne de la jambe droite.

| | Position allongée | position debout |
|---|---|---|
| pH | 7,30 | 7,36 |
| PO2 | 35 | 46 |
| PCO2 | 48 | 43 |

Cas n° II *

M.Maria Helena

33 ans

Apparition progessive depuis la puberté d'une varicose diffuse; traitement sclérosant depuis 1960.
Décompensation de son unique grossesse en 1973.Actuellement, un an après l'accouchement,nombreuses et importantes ectasies variqueuses à la fois de type réticulaire et tronculaire. Insuffisance valvulaire ostiale bilatérale des saphènes internes et externes.Très importante augmentation de la chaleur locale, sans prurit.

Ponctions effectuées au niveau du tiers inférieur de la jambe droite,dans le territoire de la saphène interne

| | allongé | debout |
|---|---|---|
| pH | 7,35 | 7,37 |
| PO2 | 30 | 41 |
| PCO2 | 45 | 41 |
| Hte | 41 | 38 |

Cas n°III*

Madame K.L. Nicole

26 ans

Primigeste de 4 mois se plaignant depuis le début de sa grossesse d'une sensation de lourdeur et de tension des membres inférieurs , avec crampes. Visibilité anormale de la saphène interne gauche sur son trajet à la fois crural et gambal avec capillarite au niveau de la malléole interne gauche.
Il existe une insuffisance valvulaire ostiale de la saphène interne gauche. Pas d'augmentation de la chaleur locale, ni de prurit. Traitement par oestroprogestatifs pendant deux ans ( MILLI - ANOVLAR)-bien supporté.

Ponctions effectuées au tiers moyen de la jambe gauche, sur la saphène interne.

| | Allongé | debout |
|---|---|---|
| pH | 7,36 | 7,38 |
| PO2 | 42 | 43 |
| PCO2 | 47 | 40 |
| Hte | 32 | 35 |

Cas n°IV *

H.Michèle

24 ans

Apparition brutale ,il y a huit ans de varices bilatérales des membres inférieurs.
Actuellement, énormes paquets variqueux localisés entre le creux poplité et le tiers moyen de la jambe. L'épreuve du garrot met en évidence une très importante insuffisance valvulaire ostiale des deux saphènes internes, et montre aussi l'appartenance des varices au réseau saphènien interne.
Station debout prolongée depuis trois à quatre ans qui aurait entrainé la décompensation. Pas d'hérédité variqueuse.

Ponctions effectuées au tiers moyen de la jambe droite.

| | Allongé | debout |
|---|---|---|
| pH | 7,33 | 7,37 |
| PO2 | 26 | 21 |
| PCO2 | 52 | 57 |
| Hte | 46 | 50 |

Cas n° V *

L.

55 ans

Varicose découverte il y a environ quinze ans. Actuellement varices de type réticulaire et tronculaire diffuses sur les deux membres inférieurs. Importante insuffisance valvulaire ostiale des saphènes externes et internes.
Pas d'antécédents phlébitiques. Pas d'oedème. Depuis quinze jours, présence d'un petit ulcère variqueux pur, sus malléolaire interne droit.

Les ponctions seront faites à distances de l'ulcère, au niveau du creux poplité droit.

| | Allongé | debout |
|---|---|---|
| pH | 7,30 | 7,32 |
| PO2 | 20 | 18 |
| PCO2 | 60 | 62 |
| Hte | 42 | 38 |

DISCUSSION

Dans le premier groupe de 17 cas, la PO2 du sang variqueux varie entre 20 et 49 mm Hg avec une moyenne de 35,5 mm Hg. La PO2 du sang d'une veine au pli du coude varie entre 13 et 57 avec une moyenne de 33,7 mm Hg.
La PCO2 du sang variqueux varie entre 29 et 47 avec une moyenne de 38,7 mm Hg; la PCO2 au niveau d'une veine du pli du coude varie entre 32 et 49 mm Hg avec une moyenne de 39,2 mm Hg. Une fois (cas n°9), la ponction s'est éffectuée en station debout. Trois fois (cas n° 10,14 et 15) il a été necessaire de placer un garrot au niveau du bras.

Dans 11 cas il existe une hyperoxygénation du sang variqueux; mais une augmentation franche de la PO2 ( > 10 mm Hg) n'est retrouvé que dans 4 cas ( 4,5,9 et 17 ) avec, une fois, une ponction debout (cas 9).

Dans un cas, les chiffres de PO2 et de PCO2 sont identiques.

Dans cinq cas, le sang variqueux est hypooxygéné par rapport au sang du pli du coude; avec une différence importante dans le cas 1 ( 31 mm Hg).
Compte tenu d'une certaine variabilité des taux d'O2 et de CO2 entre les veines du membre inférieur et du membre supérieur ( BECATTINI, réf.11, étude sur 15 sujets ) ( KEYS, réf.42, étude sur 33 sujets normaux ), la possibilité d'un shunt artério-veineux n'existe que dans quatre cas sur 11 ce qui confirme les travaux de TESSAROLO-PELLIS (réf.71); un facteur anastomotique artério-veineux n'est donc pas la cause unique des varices de la grossesse.

Dans une 2ème étude sur cinq cas,

- trois fois, la station debout a entrainé une augmentation de la PO2 et une diminution de la PCO2.
- deux fois, la PO2 diminua avec augmentation de la PCO2.

Ces résultats paraissent en contradiction avec KRCILEK et BREZINA ( réf.45) pour qui la "position debout entraine un abaissement prononcé de la saturation oxygénée du sang variqueux ".

En fait, lors du passage de la position couchée à la position debout, il est probable que divers phénomènes s'intriquent et en particulier l'ouverture des communications artério-veineuses sous l'effet de la stase ainsi que l'exploitation maximale de l'oxygène dans le territoire capillaire. Il semble, mais ce fait demanderait à être vérifié, que lors du passage de la position couchée à la position debout, se produise immédiatement une mise en activité des anastomoses artério-veineuses. Lors de la station debout prolongée et immobile ( 15 minutes au moins pour KRCILEK réf. 45) les mécanismes anastomotiques, vraisemblablement physiologiques, ( lutte contre la thrombose ...) sont dépassés ce qui explique la désaturation du sang variqueux.

## CONCLUSION

L'individualité clinique des varices de la grossesse a conduit de nombreux auteurs à rechercher la possibilité d'un circuit court,artério-veineux,grâce à l'ouverture de communications artério-veineuses qui sont des formations anastomotiques permettant au sang artériel de parvenir directement dans les veines tout en évitant le territoire d'échange capillaire.
La présence du sang "artérialisé " au niveau d'une veine atteste donc dans une œrtaine mesure l'existence d'un " shunt " artério-veineux.

Chez 17 femmes enceintes,des mesures de PO2 et de PCO2 ont été effectuées à la fois dans du sang variqueux et du sang issu d'une veine du pli du coude; l'effet de la stase sanguine sur l'ouverture des communications artério-veineuses a également été étudié chez cinq patients variqueux.
Il apparait que:

1) Le facteur anastomotique essentiellement réalisé par des "anastomoses artério-veineuses" ou canaux de SUCQUET-HOYER qui sont des formations normalement présentes, ne constitue pas le PRIMUM MOVENS dans l'étiopathogénie des varices de la grossesse.

2) La stase sanguine,présente dans toute veine variqueuse, entraine une ouverture des anastomoses artério-veineuses. En fait,aucune phlébopathie n'a de cause unique,et le cercle vicieux - stase sanguine - ouverture des anastomoses artério-veineuses - formation des varices - est à intégrer dans le schéma général de toute varicose consistant en un déséquilibre entre les résistances pariétales et les pressions intra-vasculaires.

REFERENCES:

1 - ABRAMSON ( D.I.)
BLOOD VESSELS AND LYMPHATICS
Académic Press, New York, 1962

2 - ADAMS J.C.
ETIOLOGICAL FACTORS IN VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES.
Surg.Gynec.Obstet. , 1939

3 - ALEXANDER C.J.
THE THEORICAL BASIS OF VARICOSE VEIN FORMATION
Med.J Aust., 1972,1 : 258-261

4 - ALLAINES ( cl d') - FARGE
LES FISTULES ARTERIO-VEINEUSES CONGENITALES DES MEMBRES.
4° œngrès du collège français de pathologie vasculaire 1970,127-172
SANDOZ Editions

5 - ALLEN E.V., BARKER N.N., HINES E.A.
PERIPHERAL VASCULAR DISEASES
Ed. 3, 1962

6 - ARNOLDI C.C.
THE ETIOLOGY OF PRIMARY VARICOSE VEINS
Danish Med.Bull., 1957

7 - BASSI G.L.
ROLE DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES DANS LA PATHOLOGIE VARIQUEUSE.
Presse Méd., 1956,64,1264

8 - BASSI G.L.
PATHOLOGIE FONCTIONNELLE DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES
Angéiol.,1957

9°- BASSI G.L.
VARICES DE LA GROSSESSE: CRITERES GENERAUX DE THERAPEUTIQUE.
Rev. Bras. Cardiovasc. , 1966, 2 , 135

10- BASSI G.L.
LES VARICES DES MEMBRES INFERIEURS
Edit. J, DIN Edit., PARIS 1967

11- BECATTINI V., BARLETTA O. , LODDI L., CANGI G.,TERMINI F.
COSTA A.
LA SATURAZIONE DI OSSIGENO DE SANGUE VENOSO DEGLI ARTI
SUPERIORI ED INFERIORI DI SOGETTI SANI ED ARTERIOPATICI.
Min.Card.Ang.,Jan. 1966,11-13

12- BENSON R.C.
CONGENITAL ARTERIO-VENOUS FISTULA AND PREGNANCY-3 CASES
Amer.J.Obst:and Gyn., 672-683,1965

13- BJORDAC R.I.
BLOOD CIRCULATION IN VARICOSE VEINS OF LOWER EXTREMITIES.
Angiology . 1972,163-173

14- BLALOCK A.
OXYGEN CONTENT OF BOOD, IN PATIENTS WITH VARICOSE VEINS.
Arch.Surg.,1929 , 898-905

15- BOURDE Ch.
ANGEIOLOGIE PRATIQUE
JOIN Edit., PARIS 1968

16- BOURDE Ch.,BOURDONCLE P., JOUVE A.,
DOCUMENTS SUR LES FISTULES ARTERIO-VEINEUSES DES MEMBRES.
ESSAI DE CLASSIFICATION.
Arch.Mal.Coeur, 775-801 , 1955

17- BOWES K., RUTERBAND S.H.,ANDREWS J.E.
DEMONSTRATION BY INFRA-RED PHOTOGRAPHY OF THE SUPERFICIAL
VEINS IN THE PREGNANT AND NON PREGNANT WOMEN.
J.Obst.Gyn.Brit. Emp., 1948

18 - BUCCIANTE L.
ANASTOMOSI ARTERO-VENOSE E DISPOSITIVI REGOLATORI DEL FLUSSO SANGUINO.
Mon.Zool.Ital., 1949 , Suppl. 57

19 - CABY F.
FISTULES ARTERIO-VEINEUSES CONGENITALES
Mém.Acad.Chir. , 1953,152-157

20 - CAVALLINI A., MAIOLI M., CURRI S.B.
LA MALATTIA VARICOSA DEGLI ARTI INFERIORI FISTOLE ARTERO-VENOSE CONGENITE E ANASTOMOSI ARTERO-VENOSO.
Padova,Liviana 1963

21 - CHABRIER J.
LES VARICES DE LA GROSSESSE
Rev.Prat., 1970; n° 13, 2057-2063.

22 - CLARA M.
DIE ARTERIO-VENÖSEN ANASTOMOSEN.
1956, II° ed, WIEN, SPRINGER.

23 - CONTI G.
SUR LA MORPHOLOGIE DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES ET DES DISPOSITIFS REGULATEURS DU COURANT SANGUIN.
Angéiol., 1957, 4

24 - CORMIER
VARICES SYMPTOMATIQUES
La vie médicale 1972-4

25 - CURRI S.B., ANDREONE A.
MODIFICATIONS MORPHO-FONCTIONNELLES DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES DANS LA STASE EXPERIMENTALE PROVOQUEE.
1° Congrès Intern.Phlébol. , 1962 CHambéry,Imprimeries réunies.

26 - CURTILLET E.
LES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES
Ann.Anat.Path.Med.Chir. 1939,16,327-345

27 - DAL-ZOTTO
A PROPOS DE LA PHYSIOPATHOLOGIE DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES.
Angéiologie , Mars 1957,29

28 - DE TAKATS G.,QUINT H.,TICCOTSON B.I.,CRITTENDEN P.J.
THE IMPAIRMENT OF CIRCULATION IN THE VARICOSE EXTREMITY.
Arch.Surg.,1929

29 - FONTAINE R. et FONTAINE J.L.
LES ANEVRISMES CIRSOIDES
4° Congrès de pathologie vasculaire 1970,187-195
SANDOZ Editions

30 - FONTAINE R.,WARTER P.,KIM M.,KIENY R.,WINISDOERFER B.
DU ROLE PHYSIOPATHOLOGIQUE DE CANAUX DE DERIVATION ARTERIO VEINEUSE,DITS DE SUCQUET,DANS CERTAINES AFFECTIONS VASCULAIRES.
LYON Chir.,48,806-828,1954

31 - FRILEUX C.
DIVERSITES DES CIRCUITS COURTS ARTERIO-VEINEUX.
Angéiologie Juil. 1962

32 - GAUGIER Y.C.
CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ETIOLOGIE HORMONALE DES VARICES DE LA GROSSESSE; ROLE PROBABLE DE LA RELAXINE.
Thèse Méd. TOULOUSE 1971, n°67

33 - GAUTHIER
CONTRIBUTION A L'ETUDE DES VARICES ET DES CRAMPES MUSCULAIRES AU COURS DE LA GROSSESSE.
Thèse Méd. PARIS 1959, n°503

34 - GERSON L.
ANGEIOLOGIE
2 vol.,DOIN Edit., PARIS 1966

35 - GEINDRE
ETUDE STATISTIQUE DES TROUBLES VEINEUX DE LA GRAVIDO-PUERPUENALITE.
Thèse Méd. LYON,1966, n°5

36 - GIUS J.A.
ARTERIO-VENOUS ANASTOMOSES AND VARICOSE VEINS.
A.M.A. Arch.Surg. 1960

37 - GREITHER A.
COMPARATIVE STUDIES OF THE BLOOD OF NORMAL AND VARICOSE VEINS.
Angiology , 6,533, 1955

38 HAEGER and LINDELL
OXYGEN TENSION IN BLOOD FROM VARICOSE VEINS
J.Cardiovasc. Surg.Jan.-Feb. 1966,69-73

39 - HAIMOVICI H., STEINMAN C.,LAWRENCE H.,CAPLAN.
ROLE OF ARTERIO-VENOUS ANASTOMOSES IN VASCULAR DISEASE OF THE LOWER EXTREMITY.
Ann.Surg., 1966,900-1002

40 - HOLLING H.E.,BEECHER,LINTON R.R.
OXYGEN TENSION OF THE BLOOD CONTAINED IN VARICOSE VEINS.
J.Clin.Investigation,Sept. 1938,555-561

41 - KAPPERT A.
ATLAS D'ANGIOLOGIE.
MASSON Edit. , PARIS 1972

42 - KEYS ,ANCEL
THE OXYGEN SATURATION OF THE VENOUS BLOOD IN NORMAL HUMAN SUBJECTS.
Am.J.Physiol.,1938,13-21

43 - KIENY R.A.
LES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES DES MEMBRES.
Thèse Méd. STRASBOURG,n°73, 1957

44 - KIM
MEDICATIONS DANS LES SYNDROMES DE DYSFONCTIONNEMENT DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES.
Angéiologie 1968, 64-66

45 - KRCILEK A.,BREZINA M.
SATURATION OXYGENEE DU SANG VARIQUEUX APRES STATION DEBOUT PROLONGEE.
1° congrés international de phlébologie.
Imprimeries réunies., 1962, CHAMBERY

46 - LAPIERRE
LES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES.
Thèse Méd. MONTPELLIER 1959, n°47

47 - LARCAN A., STOLTZ J.F.
MICROCIRCULATION ET HEMORHEOLOGIE
MASSON Edit.,PARIS 1970

48 - LINDEMAYR W.,LOFFERER O., MOSTBECK A.,PARTSCH H.
ARTERIO VENOUS SHUNTS IN PRIMARY VARICOSIS A CRITICAL ESSAY.
Vasc.Surg.,Jan - Feb. 72,9-13

49 - MALAN E.,PUGLIONISI A.
CONGENITAL ANGIODYSPLASIAS OF THE EXTREMITIES.
J.cardiovasc.Surg., 87, 1964

50 - MASSON P.
LE GLOMUS NEURO-MYO-ARTERIEL DES REGIONS TACTILES ET SES TUMEURS.
LYON Chir.,257-280, Mai-Juin 1924

51 - MAYALL R.
VARICES DE LA GRAVIDITE
Rev.Bras.Cardiovasc.Juil. 1966

52 - NATALI et CACHERA
ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES ET COMMUNICATIONS ARTERIO-VEINEUSES.
Encyclopédie médico-chirurgicale - 1965 PARIS

53 - OCHSNER A.
CHRONIC CUTANEOUS ULCERATION OF LOWER EXTREMITIES.
Méd. a. Surg. J. 1932

54 - OECONOMOS N., ROBERT F., EIMELIK E.
VARICES ET FISTULES ARTERIO-VEINEUSES DES MEMBRES.
Gaz. Méd. Fr., 1953, 1013-1021

55 - OLIVIER Cl.
LES VARICES SYMPTOMATIQUES DE MALFORMATIONS VASCULAIRES. ESSAI DE CLASSIFICATION.
Presse Méd., 1955, 63, 1822

56 - OLIVIER Cl.
MALADIES DES VEINES.
MASSON Edit., PARIS 1957

57 - PAGES P. et PAGES A.
ASPECTS ENDOCRINIENS DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES.
Angéiologie n°4, 1962

58 - PIULACHS P., VIDAL-BARRAQUER F., BIEL J.M.
CONSIDERATIONS PATHOGENIQUES SUR LES VARICES DE LA GROSSESSE.
LYON Chir., 47, 263-278, 1952

59 - PIULACHS P. , VIDAL-BARRAQUER F.
PATHOGENIC STUDIES OF VARICOSE VEINS.
Angiology 1953, 59-100

60 - POUMAILLOUX
VARICES DE LA GROSSESSE
Encyclopédie médico-chirurgicale
PARIS 1971

61 - PRATT G.H.
ARTERIAL VARICES. A SYNDROME
Amer.J; Surg.,1949,456

62 - RIENHOFF W.F.
CONGENITAL ARTERIOVENOUS FISTULA
Bull.J.Hopkins Hosp.,1924

63 - RIVOIRE J.,JACCOUD P.,GOLEDEN G.,HORN R.
L'OXYMETRIE SANGUINE DANS LE SYNDROME VARIQUEUX
Angéiologie n°2,Mars-Avril 1971

64 - SABIN F.R.
ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE PRIMITIVE VESSELS OF THE CHICK AND OF THE PIG
Carnegie Institute,1917-1918

65 - SACDPRASEUR
CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA CIRCULATION VEINEUSE DES MEMBRES INFERIEURS.
Thèse Méd.Univ.LYON , n°629, 1960

66 - SARRAT,SOURREIL,TINGAUD.
LES COMMUNICATIONS ARTERIO-VEINEUSES PHYSIOLOGIQUES A L'ETAT NORMAL,ET LEUR DYSFONCTIONNEMENT AU COURS DE CERTAINS SYNDROMES PATHOLOGIQUES.
J.Méd. BORDEAUX,n°4,1958,324-339

67 - SCHROTH R.
DIE ARTERIOVENOSE SAUERSTOFF-DIFFERENZ BEI PRIMAREN VARICEN LANGENBECKS.
Arch.Klin.Chir. ,1961

68 - SUCQUET J.P.
D'UNE CIRCULATION DERIVATIVE DANS LES MEMBRES ET DANS LA TETE CHEZ L'HOMME.
PARIS,DELAHAYE Edit.,1862

69 - TARRICO G.
ASPETTI CLINICI E PATHOGENICI DELLE VARICI DEGLI ARTI INFERIORI NELLA DONNA GRAVIDA.
Arch.Sci.Med.Torino,Jun.Sept 70,301-309

70 - TERRACOL J. et AIMES A.
LE SYSTEME DES ANASTOMOSES ARTERIO-VEINEUSES.LES SHUNTS.
1 vol.,MALOINE Edit.,PARIS 1967.

71 - TESSAROLO N.,PELLIS P.
SU ALCUNI ASPETTI DELLA MALATTIA VARICOSA DEGLI ARTI INFERIORI DURANTE LA GESTAZIONE.
Ospedali d'Italia,chirurgia, 1961

72 - TOURNAY R.,WALLOIS P.
LES VARICES DE LA GROSSESSE
Expension scientifique Edit., PARIS 1948

73- VOGLER E.
DIE ARTERIOVENOSEN ANASTOMOSEN IN RONTGENBILD.
Forschr. Röntgenstr., 322-329, 1963

74 - WALLOIS
LES VARICES DE LA GROSSESSE.
ACTUALITES SUR LES MALADIES DES VEINES
L'expansion Edit. PARIS 1960

75 - WEE D.,HATCH
A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF VARICOSE VEINS IN PREGNANCY
Amer.J. Obst.,1959,5,77; 1130-1134

76 - WOOLLARD M.H.
THE DEVELOPMENT OF THE PRINCIPAL ARTERIAL STEM IN THE FORE LIMB OF THE PIG.
Cont. To Embryology, Carnegie Just.,4,141-154,1922

77 - ZILLIACUS H.
SUR LA STASE VEINEUSE DANS LES MEMBRES INFERIEURS PENDANT LA GROSSESSE.
1°congrès Internat.Phlébol.,1962,
Imprimeries réunies,CHAMBERY.